取扱説明書

# RL78/L1C Group

## Human Machine Interface Solution Kit R0K578L1CD000BR

R01AN1907JJ0100_RL78L1C
Rev.1.00
2014.3.12


## 要旨

本書は、ルネサス エレクトロニクス製 USB 内蔵 16bit マイコン RL78/L1C を使用した「Human Machine Interface Solution Kit」R0K578L1CD000BR の取扱説明書です。

R0K578L1CD000BR は USB、LCD、LED、センサ(温度、照度)、S/W タッチキー、音声出力等の機能のデモおよび、評価ができるボード製品です。RL78/L1C の特長である USB、LCD ドライバ、12bit-A/D などの評価に使用できます。

(1) デモ用途

出荷時にサンプルソフトウェアを書き込んでいますので、すぐにデモに使用できます。

(2) 評価用途

ルネサスマイコン開発環境を使用し E1 エミュレータ(別売)を接続することで、RL78/L1C のソフトウェアを変更して評価に使用できます。

# 目次

# はじめに

この度は、ルネサス エレクトロニクス製 RL78/L1C Human Machine Interface Solution Kit R0K578L1CD000BR をご使用いただき、ありがとうございます。

本製品ご使用前に梱包内容(製品添付のリリースノート「梱包物一覧」)をご確認ください。

本製品についてお気付きの点がございましたら、最寄りのルネサス エレクトロニクス株式会社、株式会社ルネサス ソリューションズまたは特約店へお問い合わせください。

## 関連するマニュアルおよびアプリケーションノート

本製品ご使用にあたり、以下のマニュアル及びアプリケーションノートを適宜ご参照ください。

RL78/L1C ユーザーズマニュアル ハードウェア編 （R01UH0409JJ）
http://japan.renesas.com/products/mpumcu/rl78/rl78l1x/rl78l1c/Documentation.jsp

ルネサス USB デバイス USB Basic Mini Firmware （R01AN0326JJ）
http://japan.renesas.com/products/tools/middleware/c_driver/usb_driver/app_notes.jsp

# 1. 重要事項

本製品をご使用になる前に、必ず本資料をよく読んでご理解ください。

本製品とは:
本資料において本製品とは、ルネサス エレクトロニクス株式会社が製作した次の製品を指します。お客様のユーザシステムおよびホストマシンは含みません。

a) RL78/L1C Human Machine Interface Solution Kit (R0K578L1CD000BR)

本製品の使用目的:
本製品は、ルネサス エレクトロニクス製 16bit マイコン RL78/L1C の特長を活かしたデモおよび、評価のためのボード製品です。
この使用目的に従って、本製品を正しく使用してください。

本製品を使用する人は:
本製品は、本資料をよく読み、理解した方のみがご使用ください。本製品を使用する上で、電気回路、論理回路およびマイクロコンピュータの基本的な知識が必要です。

本製品ご利用に際して:
(1)本製品を使用したことによるお客様での開発結果については、一切の責任を負いません。
(2)弊社は、本製品不具合に対する回避策の提示または、不具合改修などについて、有償もしくは無償の対応に努めます。ただし、いかなる場合でも回避策の提示または不具合改修を保証するものではありません。
(3)本製品は国内の使用に際し、電気用品安全法及び電磁波障害対策の適用を受けておりません。
(4)弊社は、潜在的な危険が存在するおそれのあるすべての起こりうる諸状況や誤使用を予見できません。したがって、本資料と本製品に貼付されている警告がすべてではありません。お客様の責任で、本製品を正しく安全に使用してください。
(5)本製品は、UL などの安全規格、IEC などの規格を取得しておりません。したがって、日本国内から海外に持ち出される場合は、この点をご承知おきください。
(6)本製品は、お客様の製品に組み込んで量産することはできません。
(7)本製品に搭載されているデバイスに不具合がある場合であっても、デバイスの不具合改修品には交換しません。
(8)接続する USB デバイスのすべてとの動作を保証することはできません。
(9)本製品に関して提供されるアプリケーションノート及びサンプルプログラムはすべて参考資料であり、その動作を保証するものではありません。お客様のソフトウェア開発時の技術参考資料としてご利用ください。

使用制限:
本製品は、RL78/L1C の機能を確認するための製品です。
したがって、お客様の量産用機器に組み込んで使用しないでください。また、以下に示す開発用途に対しても使用しないでください。
(1)運輸、移動体用
(2)医療用(人命にかかわる装置用)
(3)航空宇宙用
(4)原子力制御用
(5)海底中継用
このような目的で本製品の採用をお考えのお客様は、ルネサス エレクトロニクス株式会社、株式会社ルネサス ソリューションズまたは特約店へご連絡頂きますようお願い致します。

製品の変更について:
弊社は、本製品のデザイン、性能を絶えず改良する方針をとっています。したがって、予告なく仕様、デザイン、および本資料を変更することがあります。

権利について:
(1)本資料に記載された情報、製品または回路の使用に起因する損害または特許権その他権利の侵害に関しては、弊社は一切その責任を負いません。
(2)本資料によって第三者または弊社の特許権その他権利の実施権を許諾するものではありません。
(3)本資料及び本製品(R0K578L1CD000BR)に関する全ての権利はルネサス エレクトロニクス株式会社 に帰属します。

図について:
本資料の一部の図は、実物と異なっていることがあります。

保証の範囲:
ご購入から 1 ヶ月以内で初期不良の場合に限り、無償で交換いたします。
その他、修理、解析などはお受けできませんので、ご了承ください。

# 2. 安全事項

## 2.1. シグナルワードの定義

本資料および製品への表示では、本製品を正しくご使用いただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。
安全事項では、その絵表示と意味を示し、本製品を安全に正しくご使用されるための注意事項を説明します。
ここに記載している内容をよく理解してからお使いください。

警告は、回避しないと、死亡または重傷に結びつくものを示します。

注意は、回避しないと、軽傷または中程度の傷害に結びつくものを招く可能性がある潜在的に危険な状況および物的損害の発生を招く可能性がある潜在的に危険な状況を示しています。

上の 2 表示に加えて、適宜以下の表示を同時に示します。

【重要】 本製品を設定する上で、誤設定により機器の故障または誤動作の可能性がある点について示します。

△表示は、警告・注意を示します。
例：

⃠表示は、禁止を示します。
例：

## 2.2. 警告

**⚠警告**

電池に関して：

電池は火のそば、ストーブのそばなど、高温の場所での使用、放置はしないでください。また、電池の分解、改造や、直接はんだ付けをしないでください。電池の液漏れや、発熱、破裂、発火の原因になります。

電池を本製品に接続するときに、うまく接続できない場合は、無理に接続しないでください。また、電池の極性を確かめて接続してください。電池の液漏れや、発熱、破裂、発火の原因になります。

電池は火の中に入れたり、加熱しないでください。爆発の危険があります。
釘をさしたり、ハンマーで叩いたり、踏みつけたりしないでください。爆発の危険があります。

電池のプラス(+)とマイナス(−)を針金などの金属類などの導電物で接続しないでください。また、金属製のものなどと一緒に持ち運んだり、保管しないでください。電池の液漏れや、発熱、破裂、発火の原因になります。

電池の内部の液が漏れ出し、皮膚や衣類に付着した場合、直ちにきれいな水で洗い流してください。皮膚にやけどなどの障害を起こす原因になります。万一、目にはいった場合は、失明のおそれがありますので、きれいな水で洗い落として、直ちに医師の治療をうけてください。

水などで電池を濡らさないでください。電池の発熱や感電、故障の原因となります。使用場所、取扱いにご注意ください。

電池が液漏れしたり、異臭がするときは、直ちに火気から遠ざけてください。液漏れした溶解液に引火し、発火、破裂の原因となります。

取り扱いに関して：

本製品は分解や改造をしないでください。分解や改造による故障については、保証対象外となります。

本製品の電源は電池と USB からの選択になります。電源の選択はジャンパスイッチで行います。電源接続前に必ず設定を確認してください。電池の液漏れ、発熱、破裂、発火や、本評価ボードの故障や、USB 接続機器の故障の原因となります。
本製品には電池を充電する機能はありません。

本製品を使用中、保管中に、本体からの異臭、本体の発熱、変色、変形など、異常を感じたときは、本製品から USB ケーブル、電源ケーブルを取りはずしてください。
このような異常が発生したときは、電池の発熱、破裂、発火の原因になりますので、そのまま使用しないで、ルネサス エレクトロニクス株式会社、株式会社ルネサス ソリューションズまたは特約店まで連絡してください。

設置に関して：

湿度が高いところおよび水などで濡れるところには設置しないでください。水などが製品に付着した場合、故障の原因となります。

周辺温度に関して：

本製品の使用における周辺温度の上限（最高定格周辺温度）は 35℃です。
この最高定格周辺温度を超えないように注意してください。

## 2.3. 注意

# ⚠注意

取り扱いに関して:

本製品は慎重に扱い、落下・倒れなどによる強い衝撃を与えないでください。

本製品の接続コネクタや部品の端子は、直接手で触らないでください。静電気により内部回路を破壊する恐れがあります。

本製品に接続される各ケーブルの抜き差し時には、ケーブル部分が引っ張られないように持ち手部分(コネクタなど)を持ち、抜き差ししてください。通信インタフェースケーブルやユーザシステム接続用ケーブルで接続した状態で、本製品などを引っ張らないでください。ケーブルが断線する恐れがあります。コネクタにケーブルを接続する際は、逆挿しに注意してください。本製品や接続機器が故障する恐れがあります。

本製品の電源は 2 種類(付属の電池ボックスまたは USB ケーブル)から選択できます。電源選択はジャンパスイッチ J1(基板裏面)で行います。ジャンパスイッチを正しく設定してから電源を供給してください。設定を間違えると、本製品や USB 接続先の PC が故障する恐れがあります。

本製品を濡れた手で触らないでください。故障の原因になります。

製品の輸送方法に関して:

製品を輸送される場合、製品の梱包箱、クッション材を用いて精密機器扱いで発送してください。製品の梱包が不十分な場合、輸送中に損傷する恐れがあります。
やむをえず他の手段で輸送する場合、精密機器として厳重に梱包してください。
また製品を梱包する場合、必ず製品添付の導電性ポリ袋をご使用ください。
他の袋をご使用になられた場合、静電気の発生などにより製品に別の故障を引き起こす恐れがあります。

異常動作に関して:

外来ノイズなどの妨害が原因で本製品の動作が異常になった場合、次の手順で処置してください。
①電源を切ってください。
②10 秒以上経過してから、再度電源を投入してください。

廃棄に関して:

廃棄する時は必ず産業廃棄物として法令に従って処分してください。
電池は、回収する自治体の指示に従ってください。

European Union regulatory notices:

The WEEE （Waste Electrical and Electronic Equipment） regulations put responsibilities on producers for the collection and recycling or disposal of electrical and electronic waste. Return of WEEE under these regulations is applicable in the European Union only. This equipment （including all accessories） is not intended for household use. After use the equipment cannot be disposed of as household waste, and the WEEE must be treated, recycled and disposed of in an environmentally sound manner.
Renesas Electronics Europe GmbH can take back end of life equipment, register for this service at “http://www.renesas.eu/weee”.

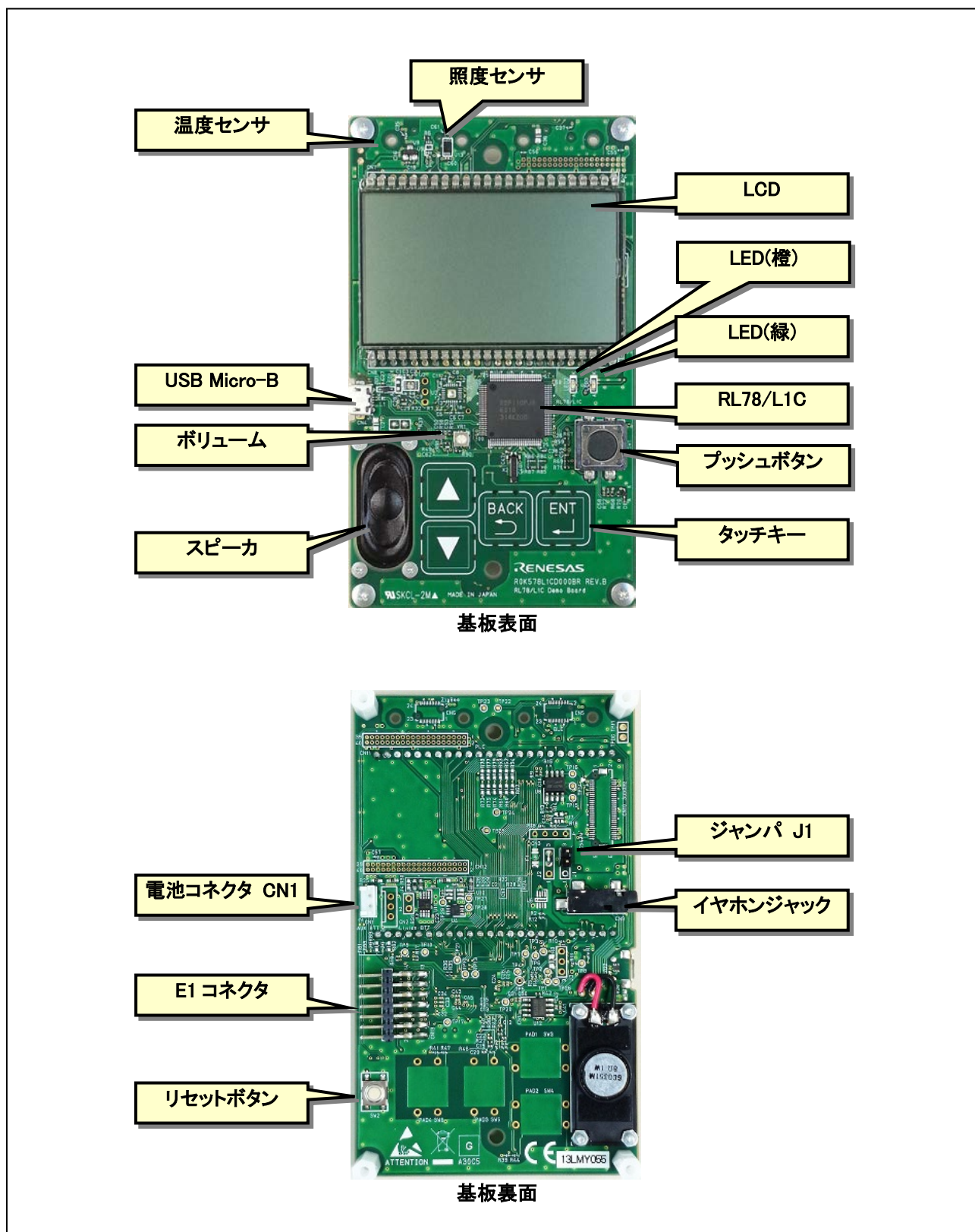
## 3. 仕様

<table>
<tr><th colspan="2">項目</th><th>内容</th><th>備考</th></tr>
<tr><td colspan="2">製品型名</td><td>R0K578L1CD000BR</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">電源</td><td>[1] 単三電池(3 本)<br>[2] USB VBUS</td><td>ジャンパ J1 で [1] か [2] を選択</td></tr>
<tr><td colspan="2">入力電圧</td><td>2.6V−5.5V</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">消費電流</td><td>通常時 ： 約 10mA、省電力モード時 ： 約 0.1mA</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">寸法</td><td>本体 ：120×70×22mm、電池ボックス ：70×48×20mm</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">環境条件</td><td>動作時 ：10～35℃、保管時 ：−10～50℃</td><td>結露なきこと</td></tr>
<tr><td colspan="2">マイコン</td><td>RL78/L1C<br>（ROM:256KB、RAM:16KB、100 ピン）</td><td>R5F110PJAFB</td></tr>
<tr><td colspan="2">外部フラッシュメモリ</td><td>M25PX16 (2MB）</td><td>SPI 通信</td></tr>
<tr><td colspan="2">標準インタフェース</td><td>USB micro−B （CN4）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">デバッグインタフェース</td><td>E1 接続コネクタ （CN13）</td><td>5.4 参照</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="7">機能</td><td>照度計測 （デジタル照度センサ 1 個）</td><td></td></tr>
<tr><td>温度計測 （アナログ温度センサ 1 個）</td><td>オフセット設定機能</td></tr>
<tr><td>表示 （LCD 1 個、LED 2 個）</td><td></td></tr>
<tr><td>キー入力<br>（タッチキー 4 個、プッシュボタン 1 個、リセットボタン 1 個）</td><td></td></tr>
<tr><td>音出力 （基板搭載スピーカ or イヤホンジャック外部出力）</td><td>音量調整(注 1)<br>ミドルウェア Sodiac(注 2)</td></tr>
<tr><td>USB−UART 変換</td><td>5.5 参照</td></tr>
<tr><td>省電力モード</td><td>5.3 参照</td></tr>
<tr><td rowspan="6">LCD<br>表示</td><td>照度計測値</td><td>0～65535lux</td><td>1lux 単位</td></tr>
<tr><td>温度計測値</td><td>0～50℃</td><td>0.1℃単位</td></tr>
<tr><td>時計</td><td>12 時間制</td><td>1 秒単位</td></tr>
<tr><td>音声</td><td>話速設定、フレーズ設定</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">その他</td><td>全表示</td><td></td></tr>
<tr><td>ソフトウェアバージョン表示</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">LED<br>表示</td><td>LED2(橙)</td><td>点灯条件 ： タッチ検出時、音声再生時</td><td></td></tr>
<tr><td>LED3(緑)</td><td>点灯条件 ： USB 通信中</td><td></td></tr>
</table>

注 1 ： 音量調整用のボリュームは、左回転で音量を小さく、右回転で音量を大きくできます。可動域を超えると故障しますので、強い力で回転させないでください。

注 2 ： Sodiac は、本製品で使用している AREX 社製のソフトウェア音声再生ライブラリです。本ソフトウェアの詳細については AREX 社へお問い合わせください。http://www.arexinc.co.jp/index.html
本製品に使用されている音声データの仕様は以下の通りです。
・サンプリング周波数：8kHz、圧縮ビット長：4bit、圧縮伸長方式：ADPCM Sodiac 仕様

# 4. 各部の名称

照度センサ
温度センサ
LCD
LED(橙)
LED(緑)
USB Micro-B
RL78/L1C
ボリューム
プッシュボタン
スピーカ
タッチキー
BACK
ENT
基板表面
ジャンパ J1
電池コネクタ CN1
イヤホンジャック
E1 コネクタ
リセットボタン
基板裏面

# 5. 操作方法

本章では、本製品の操作方法について説明します。

## 5.1. 電源

本製品の電源は 2 系統あり、電池または USB バスパワーによる動作が可能です。

### 5.1.1. 電池動作

■ 接続

1. J1 がオープンになっていることを確認してください。(Figure1 の①)
2. 単 3 電池 3 本を電池ボックスに挿入してください。
3. 電池ボックスのコネクタを裏面にある CN1 に接続してください。(Figure1 の②)

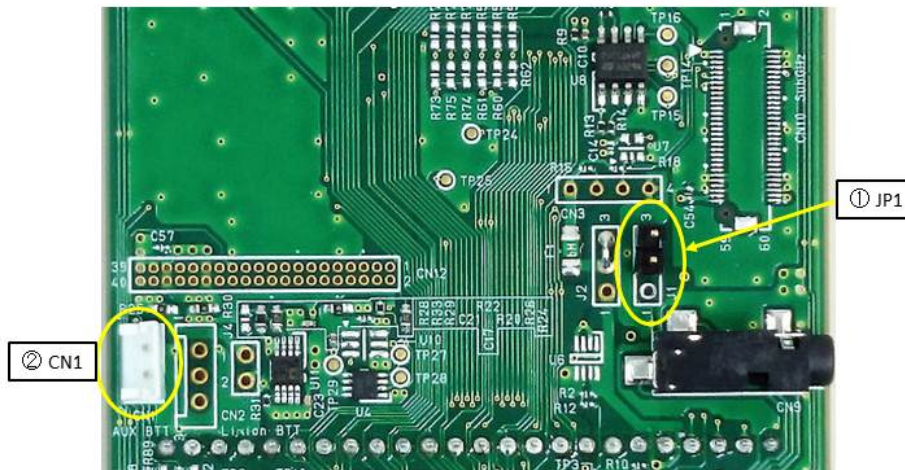



Figure 1　J1 および CN1

■ 起動・終了

電池ボックスにはスイッチがあります。

1. スイッチを ON 側に動かすと、起動します。
2. スイッチを OFF 側に動かすと、終了します。

### 5.1.2. USB バスパワー動作

■ 接続

1. J1 をジャンパソケットで接続してください。
2. USB micro-B コネクタに USB ケーブルを接続してください。

■ 起動・終了

1. 本製品の USB micro-B と PC を USB ケーブルで接続すると、起動します。
2. USB ケーブルの接続を解除すると、終了します。

※注 1 ： バスパワー動作時に電池ボックスの電源を ON にしないでください。
※注 2 ： USB ケーブルは別途ご用意ください。
※注 3 ： J1 設定を確認してください。設定と異なる電源を供給すると本製品の故障の原因になります。

## 5.2. 画面とキー操作

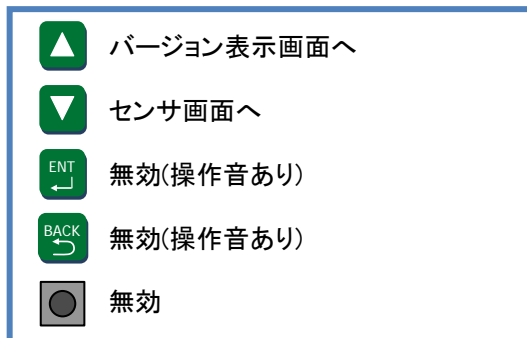
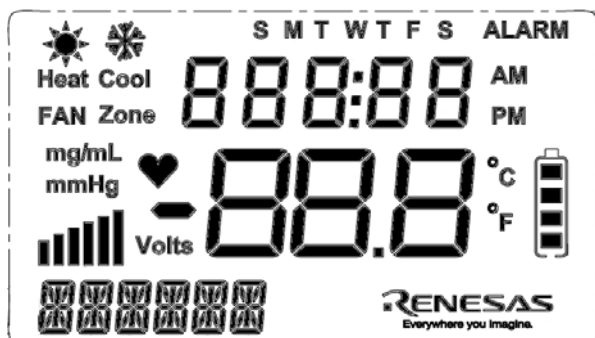
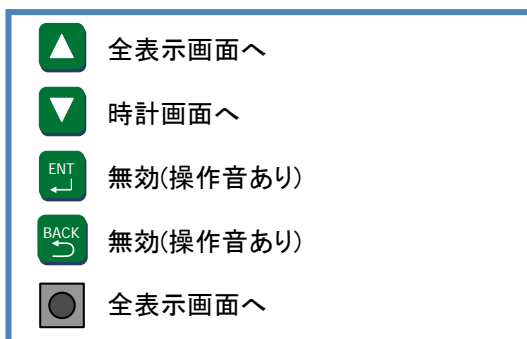
本製品のサンプルソフトウェアの各画面での操作内容を記載します。
タッチキー押下を認識すると、LED(橙)が点灯し操作音を出力します。

### 5.2.1. 全表示画面

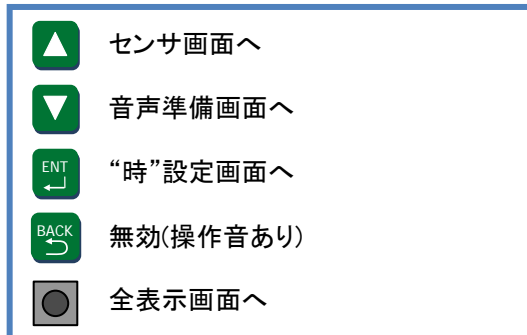
| キー | 動作 |
|---|---|
| ▲ | バージョン表示画面へ |
| ▼ | センサ画面へ |
| ENT | 無効(操作音あり) |
| BACK | 無効(操作音あり) |
| ● | 無効 |

- LCD が全て点灯します。

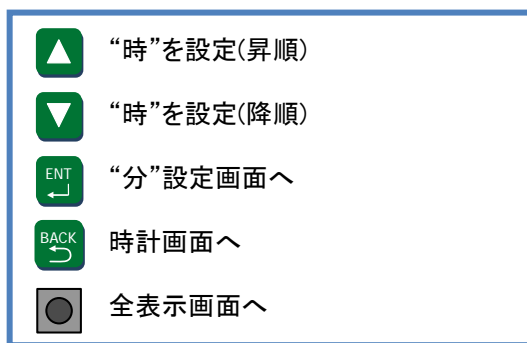
### 5.2.2. センサ画面

| キー | 動作 |
|---|---|
| ▲ | 全表示画面へ |
| ▼ | 時計画面へ |
| ENT | 無効(操作音あり) |
| BACK | 無効(操作音あり) |
| ● | 全表示画面へ |

- 上部に照度をルクス単位で表示します。1 秒間隔で更新します。
- 中央部に温度を摂氏単位で表示します。5 秒間隔で更新します。

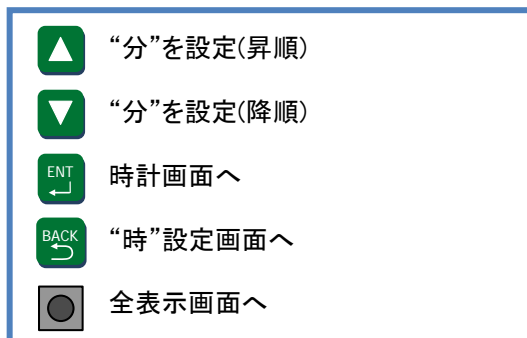
### 5.2.3. 時計画面

| ボタン | 動作 |
|---|---|
| ▲ | センサ画面へ |
| ▼ | 音声準備画面へ |
| ENT | “時”設定画面へ |
| BACK | 無効(操作音あり) |
| ● | 全表示画面へ |

- 上部に時計を 12 時間制で表示します。
- 中央部に秒数を表示します。

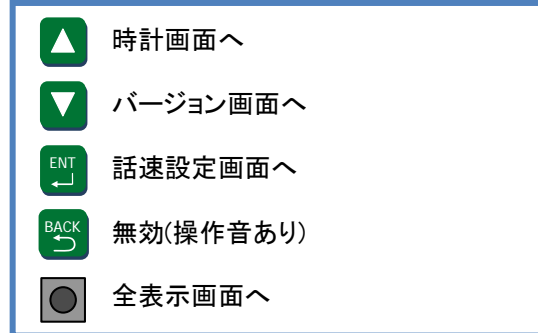
### 5.2.4. “時” 設定画面

| ボタン | 動作 |
|---|---|
| ▲ | “時”を設定(昇順) |
| ▼ | “時”を設定(降順) |
| ENT | “分”設定画面へ |
| BACK | 時計画面へ |
| ● | 全表示画面へ |

- 上部の“時”が点滅します。
- 中央部の秒表示の更新はしませんが、秒カウントはしています。

### 5.2.5. “分” 設定画面

| ボタン | 動作 |
|---|---|
| ▲ | “分”を設定(昇順) |
| ▼ | “分”を設定(降順) |
| ENT | 時計画面へ |
| BACK | “時”設定画面へ |
| ● | 全表示画面へ |

- 上部の“分”が点滅します。
- 中央部の秒表示の更新はしませんが、秒カウントはしています。

### 5.2.6. 音声準備画面

- ▲ 時計画面へ
- ▼ バージョン画面へ
- ENT 話速設定画面へ
- BACK 無効(操作音あり)
- ● 全表示画面へ

- 上部に音声の再生状態(停止:STOP/再生:PLAY)を表示します。
- 中央部にフレーズ番号を表示します。
- は話速を表します。

### 5.2.7. 話速設定画面

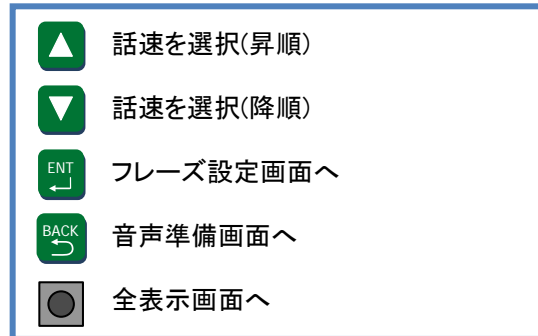
- ▲ 話速を選択(昇順)
- ▼ 話速を選択(降順)
- ENT フレーズ設定画面へ
- BACK 音声準備画面へ
- ● 全表示画面へ

- 話速表示 ～ が点滅します。
- ～ の範囲で選択でき、話速設定値による再生速度をTable 5.1 に示します。初期値はです。

**Table 5.1 話速設定値**

| 話速表示(本数) | 倍率 |
|---|---|
| 1 | 0.7 |
| 2 | 0.8 |
| 3 | 1 |
| 4 | 1.2 |

### 5.2.8. フレーズ設定画面

・中央のフレーズ番号が点滅します。初期値は「J01」です。

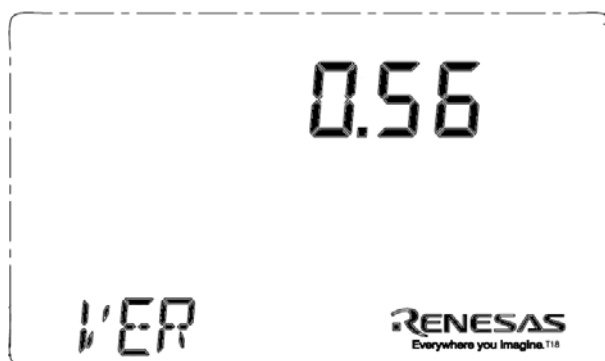
Table 5.2 フレーズ一覧

| 表示番号 | フレーズ |
|---|---|
| J01 | 節電を心がけましょう。 |
| E01 | Please be sure to conserve energy. |
| C01 | 请节约用电！ |
| J02 | 省エネモードに切り替えました。 |
| E02 | Switched to energy-saving mode. |
| C02 | 转换为节能模式。 |
| J03 | 設定が正しければスタートボタンを押してください。 |
| E03 | If these settings are correct, please press the start button. |
| C03 | 如果设定正确，请按开始按钮。 |
| J04 | この鍋は揚げ物料理には使えません。 |
| E04 | This pot cannot be used to make fried food. |
| C04 | 这个锅不能用于油炸料理。 |
| J05 | ガスが漏れています。 |
| E05 | Gas is leaking. |
| C05 | 煤气泄漏 |
| J06 | 室温は24℃、湿度は30%です。 |
| E06 | The room temperature is 24 degrees Celsius with 30% humidity. |
| C06 | 室温 24℃，湿度为 30%。 |
| J07 | 空け過ぎですよ、早く閉めましょう。 |
| E07 | The door has been left open, please close it immediately. |
| C07 | 开的时间过久，快点关上吧！ |
| J08 | 測定を開始します。 |
| E08 | Now beginning measurement. |
| C08 | 开始测定 |
| J09 | 測定が終了しました。 |
| E09 | Measurement finished. |
| C09 | 结束测定 |
| J10 | ルネサス エレクトロニクスです。 |
| E10 | Renesas Electronics. |
| C10 | ルネサス エレクトロニクス |
| J11 | ありがとうございました。 |
| E11 | Thank you very much. |
| C11 | 谢谢！ |
| J12 | こんにちは。 |
| E12 | Hello. |
| C12 | 你好！ |
| J13 | ルネサス エレクトロニクスとアレックスがお届けする音声ソリューション |
| J14 | アレックスがお届けする音声ソリューション Sodiac！ |

#### 5.2.9. 音声再生画面

| ボタン | 動作 |
|---|---|
| ▲ | 無効(操作音なし) |
| ▼ | 無効(操作音なし) |
| ENT | 無効(操作音なし) |
| BACK | 無効(操作音なし) |
| ● | フレーズ設定画面へ |

- 音声再生中は上部が PLAY になります。
- 音声再生が終了すると、上部が STOP となり、フレーズ設定画面に遷移します。

#### 5.2.10. バージョン表示画面

| ボタン | 動作 |
|---|---|
| ▲ | 音声準備画面へ |
| ▼ | 全表示画面へ |
| ENT | 無効(操作音あり) |
| BACK | 無効(操作音あり) |
| ● | 全表示画面へ |

- 上部にソフトウェアのバージョンを表示します。

## 5.3. 省電力モード

本製品のサンプルソフトウェアは、5 分間操作がないと省電力モードになり、表示画面が消えます。
プッシュボタン押下または USB 接続を行うと復帰します。
USB 接続時は、5 分間操作がない場合でも省電力モードになりません。

## 5.4. E1 接続

E1 エミュレータを接続して、RL78/L1C のプログラム書換えとデバッグができます。

[1] 本製品の電源が OFF、E1 の USB ケーブルが外れていることを確認します。

[2] 本製品 CN13 に E1 ケーブルを接続します。

[3] E1 ケーブルの「誤挿入防止キー」位置に注意してください。(Figure2)

[4] 本製品 CN13 と E1 ケーブルの全 14 ピンが位置にずれがなく接続されていることを確認してください。

E1 の使用方法は E1 および開発環境の取扱説明書に従ってください。
本製品の電源 ON 時は、E1 の電源供給機能を OFF にして使用してください。

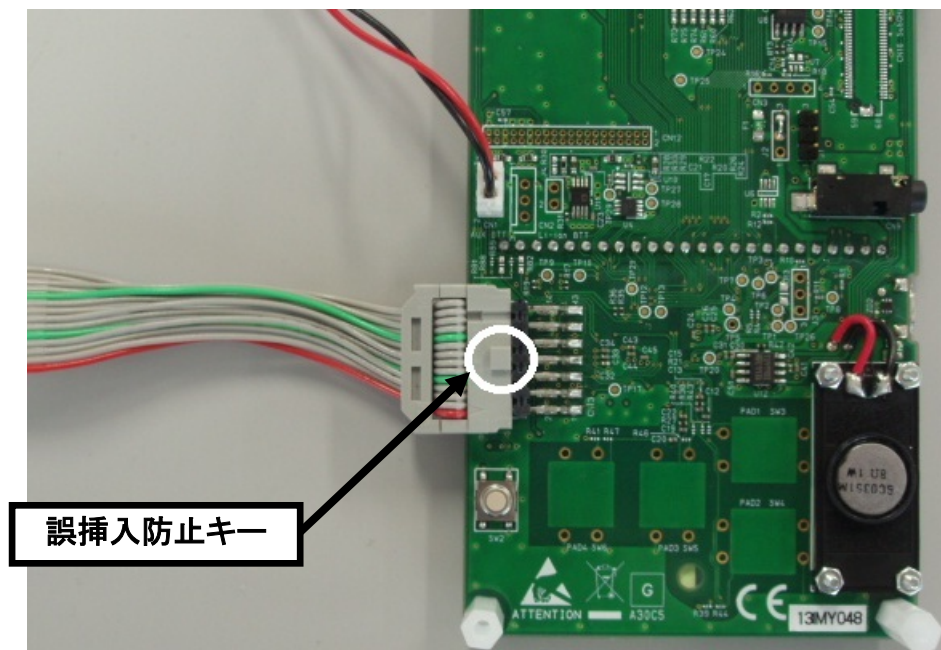



**Figure 2　E1 接続図**

## 5.5. USB 接続

本製品のサンプルソフトウェアは、USB Peripheral Communications Device Class に対応しており、以下の 2 つの機能を有します。
　[A] USB 通信データを RL78/L1C の UART1 に変換
　[B] USB 受信データを外部フラッシュメモリに転送

**[A]**

[1] UART 通信先デバイスの RX 端子と TXD1(R62)、TX 端子と RXD1(R79)を半田付けしてください。(Figure3)

[2] PC と USB 接続します。初回のみ PC にドライバをインストールする必要があります。

[3] ターミナルソフトを起動します。

[4] ボーレートは用途に合わせて設定できます。
　2400、4800、9600、14400、19200、38400、57600、115200 [bps] が使用可能です。

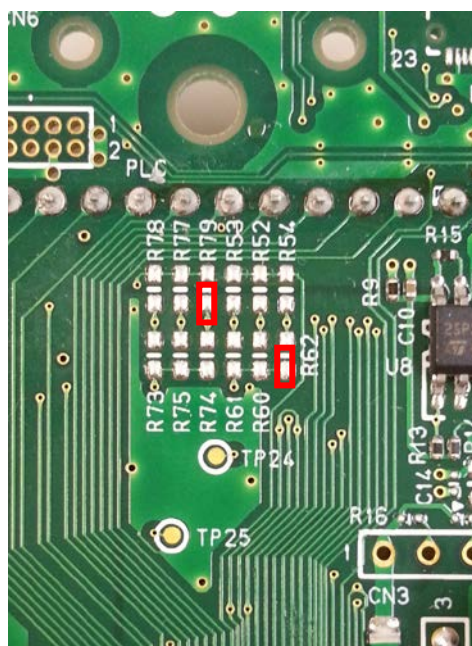



Figure 3　UART 接続箇所

**[B]**

[1] プッシュボタンを押しながら、電源オンします。

[2] LCD 左下に『DEBUG』と表示されます。(Figure4)

**Figure 4　デバッグモード画面**

[3] PC と USB 接続します。初回のみ PC にドライバをインストールする必要があります。

[4] PC のデバイスマネージャを開き、「ポート(COM と LPT)」の下に「CDC USB Demonstration (COMxx)」があることを確認し、「xx」の番号(COM ポート番号)を控えておきます。

[5] Tera Term のマクロファイル、「L1C_sound_write_mV10.ttl」をテキストエディタで開いて、2行目にある「COM_PORT = 'xx'」の「xx」の部分に手順[4]で控えた番号を入力して上書き保存します。

[6] マクロファイル「L1C_sound_write_mV10.ttl」と、音声データファイル「L1C_sound_mV10.bin」は、同じフォルダ内に入れます。

[7] 「L1C_sound_write_mV10.ttl」を起動すると、自動的に Tera Term が起動して、外部フラッシュメモリの消去後、書き込みが始まります。Figure5 のダイアログが開き、プログレスバーが右端に達した後、ダイアログと Tera Term が自動的に閉じられれば完了となります。

**Figure 5　音声データ書き込み中ダイアログ**

## [ドライバのインストール方法]

[1] Windows にドライバを要求されたら、Figure6、Figure7 のように進めます。

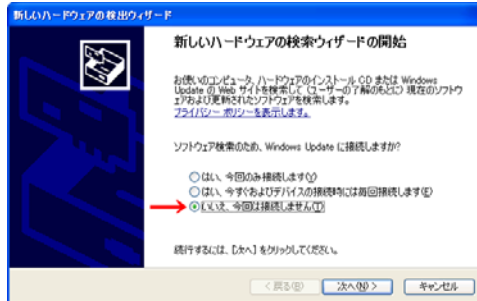
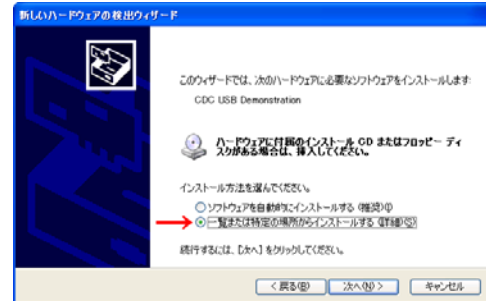



Figure 6　ネット接続確認ダイアログ　　Figure 7　インストール方法指定ダイアログ

[2] Figure8 の画面で「CDC_demo.inf」の場所を指定します。

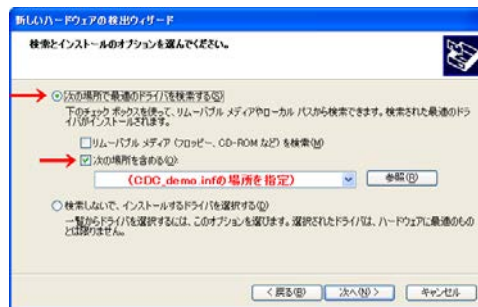



Figure 8　ドライバがある場所を指定

[3] Figure9 の警告ダイアログが出ますが、「続行」を押します。

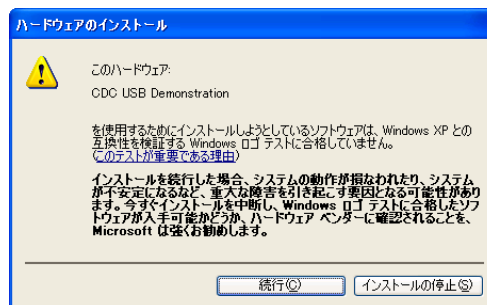



Figure 9　インストール警告ダイアログ

[4] Figure10 の完了ダイアログが表示されれば、ドライバのインストール完了となります。

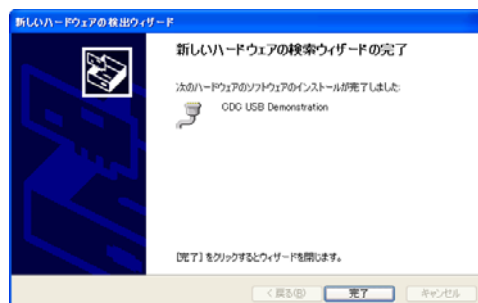



Figure 10　ドライバインストール完了

### 5.6. 温度センサ補正機能

温度センサは基準値にハードウェア個体差があるため、個体毎に測定した補正値をデータフラッシュ領域から読み込むことでオフセット補正しています。この補正値を変更する方法を以下に記載します。

[1] プッシュボタンを押しながら、電源オンします。

[2] LCD 左下に『DEBUG』と表示されます。

[3] ▲キーと▼キーを操作すると、補正値が 0.1℃単位で変化します。

[4] 設定したい補正値が表示されてた画面で ENT キーを押すと、補正値がデータフラッシュに書き込まれます。

## ホームページとサポート窓口

ルネサス エレクトロニクスホームページ
http://japan.renesas.com/

USB デバイスページ
http://japan.renesas.com/prod/usb/

お問合せ先
http://japan.renesas.com/inquiry

## 改訂記録

| Rev. | 発行日 | 改訂内容 | |
|---|---|---|---|
| | | ページ | ポイント |
| 1.00 | 2014.3.12 | − | 新規作成 |

## 製品ご使用上の注意事項

ここでは、マイコン製品全体に適用する「使用上の注意事項」について説明します。個別の使用上の注意事項については、本文を参照してください。なお、本マニュアルの本文と異なる記載がある場合は、本文の記載が優先するものとします。

1. 未使用端子の処理
   【注意】未使用端子は、本文の「未使用端子の処理」に従って処理してください。
   CMOS製品の入力端子のインピーダンスは、一般に、ハイインピーダンスとなっています。未使用端子を開放状態で動作させると、誘導現象により、LSI周辺のノイズが印加され、LSI内部で貫通電流が流れたり、入力信号と認識されて誤動作を起こす恐れがあります。未使用端子は、本文「未使用端子の処理」で説明する指示に従い処理してください。
2. 電源投入時の処置
   【注意】電源投入時は，製品の状態は不定です。
   電源投入時には、LSIの内部回路の状態は不確定であり、レジスタの設定や各端子の状態は不定です。
   外部リセット端子でリセットする製品の場合、電源投入からリセットが有効になるまでの期間、端子の状態は保証できません。
   同様に、内蔵パワーオンリセット機能を使用してリセットする製品の場合、電源投入からリセットのかかる一定電圧に達するまでの期間、端子の状態は保証できません。
3. リザーブアドレスのアクセス禁止
   【注意】リザーブアドレスのアクセスを禁止します。
   アドレス領域には、将来の機能拡張用に割り付けられているリザーブアドレスがあります。これらのアドレスをアクセスしたときの動作については、保証できませんので、アクセスしないようにしてください。
4. クロックについて
   【注意】リセット時は、クロックが安定した後、リセットを解除してください。
   プログラム実行中のクロック切り替え時は、切り替え先クロックが安定した後に切り替えてください。
   リセット時、外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックで動作を開始するシステムでは、クロックが十分安定した後、リセットを解除してください。また、プログラムの途中で外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックに切り替える場合は、切り替え先のクロックが十分安定してから切り替えてください。
5. 製品間の相違について
   【注意】型名の異なる製品に変更する場合は、事前に問題ないことをご確認ください。
   同じグループのマイコンでも型名が違うと、内部メモリ、レイアウトパターンの相違などにより、特性が異なる場合があります。型名の異なる製品に変更する場合は、製品型名ごとにシステム評価試験を実施してください。

# ご注意書き

1. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器・システムの設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因して、お客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
2. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したものですが、誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
3. 本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の情報の使用に起因して発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権に対する侵害に関し、当社は、何らの責任を負うものではありません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
4. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。かかる改造、改変、複製等により生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」および「高品質水準」に分類しており、
   各品質水準は、以下に示す用途に製品が使用されることを意図しております。
   標準水準：　コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、AV機器、
   家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット等
   高品質水準：輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、
   防災・防犯装置、各種安全装置等
   当社製品は、直接生命・身体に危害を及ぼす可能性のある機器・システム（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの等）、もしくは多大な物的損害を発生させるおそれのある機器・システム（原子力制御システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、使用することはできません。 たとえ、意図しない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に損害が生じても、当社は一切その責任を負いません。 なお、ご不明点がある場合は、当社営業にお問い合わせください。
6. 当社製品をご使用の際は、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他の保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害等を生じさせないよう、お客様の責任において、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、お客様の機器・システムとしての出荷保証を行ってください。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様の機器・システムとしての安全検証をお客様の責任で行ってください。
8. 当社製品の環境適合性等の詳細につきましては、製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制するRoHS指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は、一切その責任を負いません。
9. 本資料に記載されている当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器・システムに使用することはできません。また、当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途に使用しないでください。当社製品または技術を輸出する場合は、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。
10. お客様の転売等により、本ご注意書き記載の諸条件に抵触して当社製品が使用され、その使用から損害が生じた場合、当社は何らの責任も負わず、お客様にてご負担して頂きますのでご了承ください。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを禁じます。

注1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサス エレクトロニクス株式会社およびルネサス エレクトロニクス株式会社がその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。
注2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注１において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

ルネサスエレクトロニクス株式会社

■営業お問合せ窓口

http://www.renesas.com

※営業お問合せ窓口の住所は変更になることがあります。最新情報につきましては、弊社ホームページをご覧ください。

ルネサス エレクトロニクス株式会社　〒100-0004　千代田区大手町2-6-2（日本ビル）

■技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。
総合お問合せ窓口：http://japan.renesas.com/contact/


Colophon 3.0